

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000210947
PUBLICATION DATE : 02-08-00

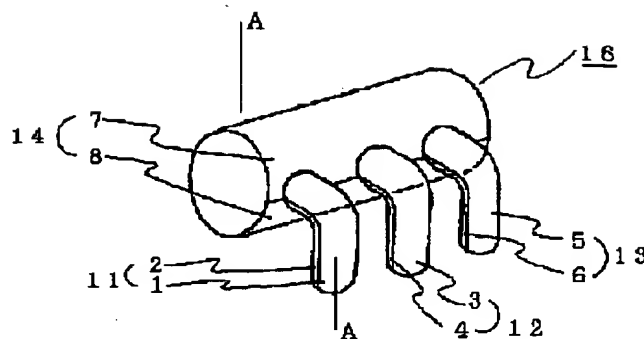
APPLICATION DATE : 26-01-99
APPLICATION NUMBER : 11016395

APPLICANT : HITACHI CHEM CO LTD;

INVENTOR : AGATA YOICHI;

INT.CL. : B29C 33/40 B29C 33/76 B29C 45/26 //
B29C 65/48 B29K101:10 B29K101:12
B29L 22:00

TITLE : HOLLOW MOLDED PRODUCT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a hollow molded product to be easily manufactured and save on a finished product cost by forming a core of plural thermoplastic molded resin products and bonding the molded products of a thermoplastic resin mutually using a heat-curable resin, in a hollow molded product mode of the heat-curable resin to be obtained using the core.

SOLUTION: A core 16 for forming the intake manifold and the water and oil circulation system parts of an automotive engine, is formed of a combination of molded product 1-8 for the core 16 which are plural molded products of a thermoplastic resin. These molded products 1-8 have each a projecting part on one side and a recessed part on the other side so that the molded products 1-8 can be mutually combined together easily. These molded products 1-8 are once combined into hollow cores 11-14 and later each of the hollow cores 11-14 is bonded to the other using a heat-curable resin. The heat-curable resin to be used for bonding the molded products 1-8 together is an epoxy resin, a polyimide resin, triazine resin or the like, either of which may be properly used. Especially a silicone rubber resin which is curable at normal temperatures is desirably used.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-210947

(P2000-210947A)

(43) 公開日 平成12年8月2日(2000.8.2)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード [*] (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|--------------------------|
| B 2 9 C 33/40 | | B 2 9 C 33/40 | 4 F 2 0 2 |
| | 33/76 | | 4 F 2 1 1 |
| | 45/26 | | |
| // B 2 9 C 65/48 | | B 2 9 C 65/48 | |
| B 2 9 K 101:10 | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-16395

(22) 出願日 平成11年1月26日(1999.1.26)

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 外山 勝

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社五所宮工場内

(72) 発明者 渡辺 健二

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社五所宮工場内

(74) 代理人 100071559

弁理士 若林 邦彦

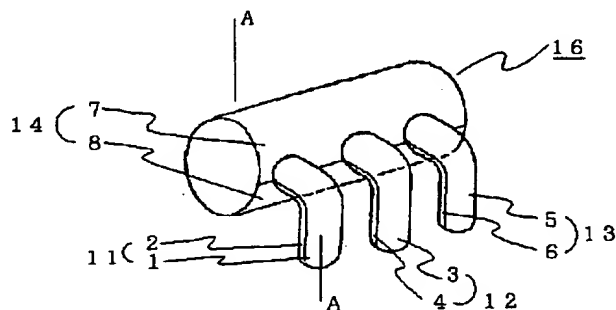
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中空成形品

(57) 【要約】

【課題】 容易に製造でき、製品コストが低く且つ自由度が高い中空成形品を提供する。

【解決手段】 中子16を用いて成形される熱硬化性樹脂製の中空成形品において、前記中子16が複数の熱可塑性樹脂製の成形品(中子用成形品1~8)から成り、該熱可塑性樹脂製の成形品(中子用成形品1~8)同士を熱硬化性樹脂により接着した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中子を用いて成形される熱硬化性樹脂製の中空成形品において、前記中子が複数の熱可塑性樹脂製の成形品から成り、該熱可塑性樹脂製の成形品同士を熱硬化性樹脂により接着したことを特徴とする中空成形品。

【請求項2】 熱可塑性樹脂製の成形品同士を接着させる熱硬化性樹脂が、シリコンゴム系の熱硬化性樹脂であることを特徴とする請求項1に記載の中空成形品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、中空成形品に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、熱硬化性樹脂製の中空成形品は、中子を用いて成形されることが多く、該中子は、後に取り出し易いものを用いるようにしている。

【0003】代表的な中子の材料としては、低融点金属があり、中空成形品の製造方法としては、前記低融点金属製の中子を金型内に配置して、射出成形により中子の周囲に熱硬化性樹脂の外郭層を形成した後、中子を溶解あるいは溶融して除去するというものである。この方法では、中子に低融点金属ではなく、樹脂製のものを用いた方法も広く知られている。また、中子を用い、その外郭層を反応射出成形する方法も知られている。

【0004】一方、中子を用いない中空成形品の製造方法としては、複数の分割した部分部材を相互に振動溶着して中空成形品を得る方法が知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の低融点金属の中子を用いた方法では、中子の除去に多大な工数がかかり、生産設備も複雑且つ大型になるとともに、製品コストも高くなるという課題がある。特に、中子の外郭層を射出成形する方法においては、中子の強度が射出成形圧力に十分耐えられないか、或いは中子を補強するために工数が増えるとの課題がある。

【0006】また、前述した外郭層を反応射出成形とする方法では、中空成形品自体の強度が低いあるいは強度が低いのを補うための生産工数が多くなり、量産性が低くなるとの課題がある。

【0007】更に、後者の中子を用いない、複数の分割した部分を相互に振動溶着して中空成形品を得る方法では、溶着用フランジのはみ出し等が必要になるので、形状の自由度が低いという課題がある。

【0008】本発明は、前述した課題に鑑みてなされたものであり、容易に製造でき、製品コストが低く且つ自由度が高い中空成形品を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1は、図

樹脂製の中空成形品において、前記中子16が複数の熱可塑性樹脂製の成形品（中子用成形品1～8）から成り、該熱可塑性樹脂製の成形品（中子用成形品1～8）同士を熱硬化性樹脂により接着したことを特徴とする。

【0010】本発明の請求項2は、熱可塑性樹脂製の成形品（中子用成形品1～8）同士を接着させる熱硬化性樹脂が、シリコンゴム系の熱硬化性樹脂であることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明に用いる中子16は、図1に示すように、複数の熱可塑性樹脂製の成形品である中子用成形品1～8を組み合わせて形成されるものであり、その分割個数は特に制限されるものではない。また、熱可塑性樹脂製の成形品は、該成形品同士を組み合わせしやすように、一方に凸部9（図2参照）、他方に凹部10（図2参照）を設け、一旦中空中子11～14となし、その後各々の中空中子11～14を接着することが好ましい。

【0012】本発明に用いる中子16は、熱可塑性樹脂製であり、使用される熱可塑性樹脂としては、特に、限定されないが、例えば、ポリプロピレン、ポリアセタール、ポリメタクリレート、ポリアミド、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリ塩化ビニール、その他全ての熱可塑性樹脂材料が使用できる。尚、中子16の材料として熱可塑性樹脂を用いるのは、中空成形品17（図3参照）を形成した後に、熱を加えて変形させ、取り出しやすくする為である。

【0013】中子16を形成する中子用成形品1～8は、好ましくは射出成形により製造するが、これに限らずブロー成形、ガスインジェクション成形等種々の成形方法を用いることができる。

【0014】本発明に用いる熱可塑性樹脂製の成形品同士を接着させる熱硬化性樹脂としては、エポキシ系樹脂、ポリイミド系樹脂、トリアジン系樹脂、フェノール系樹脂、不飽和ポリエステル系樹脂、メラミン系樹脂、シリコンゴム系樹脂等を適宜用いることが可能であり、中でも常温硬化型のシリコンゴム系樹脂を用いると、作業性が良好となるので好ましい。

【0015】前述した熱硬化性樹脂は、中空成形品17を製造する過程において、中子16が分解しない程度に接着できれば良く、必要以上に使用することはない。また、中空成形品17は、前記中子16を使用して、射出成形又は反応射出成形等により外郭層を形成し、その後、中子16を引抜いて形成される。尚、中空成形品17を形成する熱硬化性樹脂は、前述した熱可塑性樹脂製の成形品同士を接着させる熱硬化性樹脂と同様の樹脂が使用可能であり、更には、熱硬化性樹脂にガラス繊維を含有させた複合材料も使用することができる。

【0016】

り図1に示す中子用成形品1～8を成形し、図2に示す凸部9及び凹部10を嵌合させ、図1に示す中子16を得た。

【0017】中空成形品1～8同士は、図2に示すように、接続箇所を接着剤15（常温硬化型のシリコンゴム系樹脂）にて接着し、中子16の強度を上げた。

【0018】図1に示す中子16を金型内に設置し、不飽和ポリエステル樹脂にガラス繊維を混入した複合材料であるSMC（シートモールディングコンパウンド）を用いて、図3に示すように、中子16の外周に外郭層を設け、中空成形品17を形成した。

【0019】図3に示す中空成形品17が硬化した後に、金型を開き、中子16と共に中空成形品17を金型から取り出し、高周波により中子16を再度加熱して軟質化させ、中空成形品17から中子16を変形させ引き抜き方向18～21に沿って引き抜いた。この時、中子16は、図2に示す接着剤15の部分から各々分割し、容易に引き抜くことが可能であり、中空成形品17の内部に残留した接着剤15は、エアブローにより除去する。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、低コストで成形品とし

ての自由度が高い樹脂製中空成形品を容易に得ることができ、熱硬化性の複合樹脂材料から成形された中空成形品は、高温時の熱応力が小さく高信頼性樹脂部品として、自動車エンジンのインテークマニホールド及び水、オイルの循環系部品としても使用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に使用する中子の斜視図。

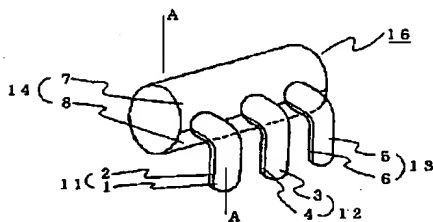
【図2】図1に示す中子のA-A断面図。

【図3】本発明の実施例である中空成形品の斜視図。

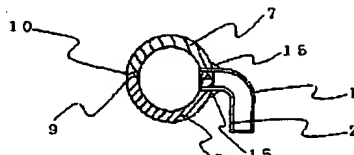
【符号の説明】

- | | |
|------------|------------|
| 1. 中子用成形品 | 2. 中子用成形品 |
| 3. 中子用成形品 | 4. 中子用成形品 |
| 5. 中子用成形品 | 6. 中子用成形品 |
| 7. 中子用成形品 | 8. 中子用成形品 |
| 9. 凸部 | 10. 凹部 |
| 11. 中空中子 | 12. 中空中子 |
| 13. 中空中子 | 14. 中空中子 |
| 15. 接着剤 | 16. 中子 |
| 17. 中空成形品 | 18. 引き抜き方向 |
| 19. 引き抜き方向 | 20. 引き抜き方向 |
| 21. 引き抜き方向 | |

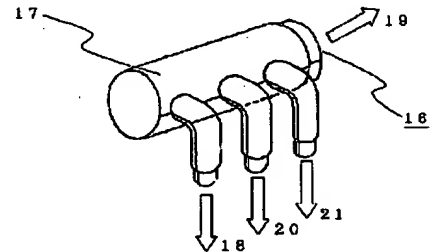
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

B29K 101:12

B29L 22:00

識別記号

F I

ページ (参考)

(72)発明者 阿我田 洋一

茨城県下館市大字五所宮1150番地 日立化成工業株式会社五所宮工場内

Fターム(参考) 4F202 AA36 AA41 AB25 AC03 AG07

AJ03 CA30 CB01 CM27

4F211 AA36 AA41 AB25 AC03 AG07

AJ03 TA03 TC11 TC19 TC20

TN44 TN51 TN52

THIS PAGE BLANK (USPTO)